

Incidencia de sequías y catástrofes naturales en la desertización

Revista Crítica

<http://www.revista-critica.com/incidencia-de-sequias-y-catastrofes-naturales-en-la-desertizacion/>

Publicado el nov 6, 2012 |

Gerardo Benito

Investigador Científico del Centro de Ciencias Medioambientales del CSIC

En el programa Agenda 21 de Naciones Unidas, se define la desertificación como el proceso de degradación del suelo que afecta a zonas áridas, semiáridas y sub-húmedo secas causadas, entre otros, por cambios climáticos y actividades humanas. Conviene resaltar que el origen de los procesos de desertificación está siempre ligado a la acción intencionada del hombre.



La vulnerabilidad a la desertificación depende del clima, el relieve, las condiciones de los suelos y la vegetación, así como de la gestión de los recursos naturales. Entre las malas prácticas de gestión ambiental se encuentran la deforestación, las malas prácticas agrícolas y el sobrepastoreo. Estas actividades humanas pueden producir el deterioro del suelo (erosión física, degradación física, salinización, etc.) y/o la destrucción de la cubierta vegetal. Evidentemente, la desertificación sólo resulta posible en regiones sensibles donde existe un determinado grado de aridez climática, como es el caso de las regiones con clima mediterráneo.

Extensión de la desertificación

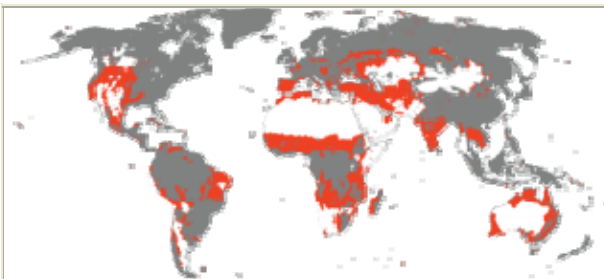
La extensión de las regiones con problemas de desertificación ha sido objeto de diversos trabajos recientes, señalando en algunos de ellos las preocupantes previsiones a corto y medio plazo (horizontes del 2050 y 2075) bajo distintos escenarios climáticos y socioeconómicos. La mayor parte de las zonas que se señalan como de riesgo de desertificación grave se localizan en torno a las actuales zonas desérticas (Fig. 1),

afectando a la tercera parte de la superficie terrestre y a las dos terceras partes de los países del mundo en los que viven más de 1000 millones de personas (una quinta parte de la población).



El 70% de los 5.200 millones de hectáreas de tierras secas que se utilizan con fines agrícolas en todo el mundo ya están degradadas (Down to Earth, Secretaría de la Convención de Lucha contra la Desertificación, CLD). Se estima que en 2025 las tierras cultivables disminuirán en dos tercios en África, un tercio en Asia y en una quinta parte en América del Sur. Asia posee la mayor superficie de tierras afectadas por desertificación, y el 71% de ellas están entre moderada y gravemente degradadas. En América Latina la proporción es del 75%. África, con dos tercios de cuya superficie son tierras desérticas o secas, es el continente que se enfrenta a la mayor amenaza de desertificación dado que 73% de las tierras secas agrícolas están entre moderada y gravemente degradadas (Down to Earth, Secretaría de la CLD). Por su parte, España es el país de Europa más árido, con un 67% del territorio potencialmente amenazado por la desertización, especialmente la vertiente mediterránea, valle del Ebro y la cuenca del Guadalquivir. Igualmente, la desertificación conlleva la disminución de la capacidad de mantener la población de forma sostenible, lo que podría ocasionar importantes movimientos migratorios de transfondo ambiental.

Figura 1. Situación de las regiones más vulnerables a la desertificación

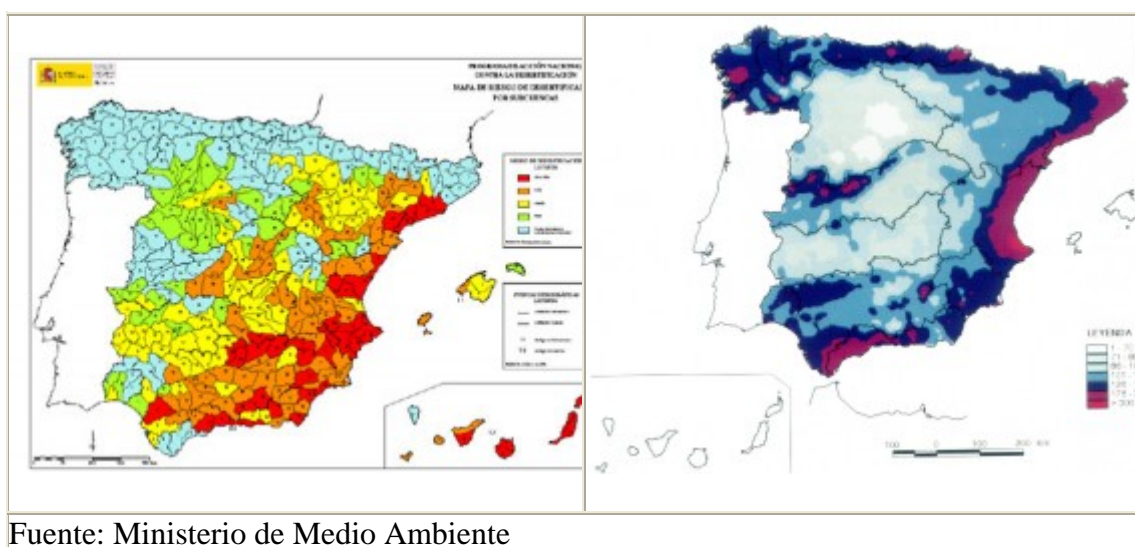


Lucha contra la Desertificación

Fuente: Secretaría de la Convención de

En España, las cuencas afectadas por desertificación se han establecido en base a estimaciones de la erosión del suelo, áreas afectadas por incendios forestales, grado de explotación de los recursos hídricos, sequías y pérdida de biodiversidad de los ecosistemas (Programa de Acción Nacional contra la Desertificación, PAND, del Ministerio de Medio Ambiente). De acuerdo con el PAND, el 67% de la superficie de España, presentan algún riesgo de desertificación, de los que prácticamente la mitad se catalogan como altos o muy altos. En la figura 2, se muestra que las zonas con mayor vulnerabilidad se localizan en la mayor parte en la franja mediterránea, centro de la Península y Valle del Ebro. Estas zonas coinciden con las regiones donde los periodos de sequías y los aguaceros intensos resultan más frecuentes. En estas regiones existen igualmente otros problemas que favorecen la aridificación como la salinización del suelo y del agua, incendios forestales, y la sobre-explotación de los recursos naturales. En 1991, los costes económicos directos relacionados con la erosión del suelo ascendían a 280 millones de euros y los costes de las medidas de regeneración exigían un desembolso de unos 3000 millones de euros en un periodo de 15-20 años. Las últimas inversiones anunciadas por el Ministerio de Medio Ambiente durante 2005 en materia de lucha contra la desertificación superaban los 8 mil millones de euros, afectando a Murcia, Andalucía, Extremadura, Cataluña, Aragón y Comunidad Valenciana.

Figura 2. Izquierda: Mapa de riesgo de desertificación por cuencas hidrológicas. Derecha: Precipitaciones máximas en España para periodos de retorno de 100 años.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente

Desertificación, aridificación y sequías

Se ha puesto de manifiesto que la desertificación aparece exclusivamente relacionada con la acción del hombre. Por tanto, la desertificación puede afectar a cualquier ecosistema sensible, independientemente de su localización. Esta sensibilidad del

territorio aparece estrechamente ligada a las condiciones climáticas, especialmente aquellas con tendencia a la aridificación, en las que se producen situaciones episódicas, periódicas o permanentes de carencia de agua. Los climas áridos, semiáridos y sub-húmedos secos, donde existe una alta variabilidad interanual y estacional de la precipitación, presentan condiciones climáticas sensibles que contribuyen a agravar y a acelerar los procesos ligados a la desertificación. En estas zonas, los periodos prolongados de sequía, o la irregularidad de las precipitaciones en forma de tormentas de elevada intensidad, aceleran los procesos locales o regionales que conducen a la desertificación. Por tanto, podemos afirmar que la explotación excesiva del territorio por parte de hombre, en ecosistemas áridos y semiáridos, puede acarrear la desertificación del mismo.



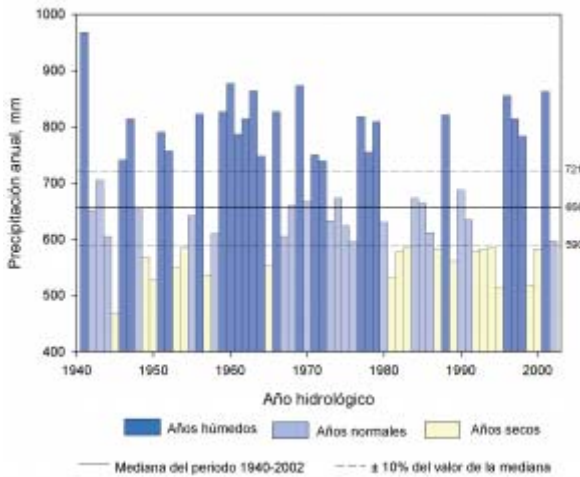
En la definición de desertificación, tomada de la Agenda 21, se menciona la variabilidad climática como factor que incide en la causa directa de proceso de degradación del paisaje. De esta manera, se establece una relación implícita entre cambio climático y la posible extensión de las áreas con problemas de desertificación. En primer lugar, el cambio climático puede producir la expansión o contracción de las áreas con climas semiáridos y sub-húmedos, alterando la extensión de las regiones sensibles a la desertificación. Por otro lado, el cambio climático afecta a la frecuencia y severidad de las sequías capaces de causar la aridificación del territorio que, aunque no necesariamente, pueden contribuir o acelerar los procesos de desertificación. En cualquier caso, el cambio climático, aun no siendo causante de la desertificación, puede agravar una situación derivada de la gestión no sostenible del territorio.

Catastrofes naturales y desertificación en el contexto de cambio climático

En el último informe realizado por el IPCC (IPCC, 2001) se relaciona el incremento en las concentraciones de gases de invernadero y aerosoles en la atmósfera con el incremento medio de la temperatura global de 0.6°C registrado durante el siglo XX (media de la temperatura de la superficie terrestre y superficie del mar). En España, los registros de precipitación muestran como los años secos han aumentado su frecuencia desde los años 80 (Fig. 3). En las previsiones existentes se señala que el calentamiento global de planeta traerá consigo un aumento de la frecuencia de años secos y precipitaciones de alta intensidad en numerosas partes del mundo.

Figura 3. Variación temporal de la precipitación anual (mm) en España Peninsular, y clasificación de los años en función de su desviación de la

mediana (656 mm) para el periodo 1940-41/2002/2003 (año hidrológico de octubre a septiembre). Se observa como la frecuencia de años secos se incrementa desde el año 1980.



En las zonas mediterráneas, pequeños cambios en el clima pueden modificar los patrones de magnitud y frecuencia de estos eventos extremos (sequías, inundaciones, tormentas) aumentando la vulnerabilidad a la desertificación del territorio. De hecho, en el informe Acacia (escenario HADCM2) se señala que el principal riesgo en los países del sur de Europa se deriva de las crecidas relámpago debidas a lluvias torrenciales, así como a los riesgos asociados a las sequías. En este informe, se indica que para el 2020, los veranos anómalamente calurosos, como el producido en el 2003, ocurrirán con una frecuencia entre cuatro y cinco veces mayor que en la actualidad.

Región afectada	Periodos secos
Secuencias de sequía ibérica	1909-1914; 1917; 1920-1921; 1938; 1944-1945; 1953-1954; 1964; 1973-1974; 1980-1984; 1990-1995
Sequías cantábricas (años lluviosos en el mitad península)	1898-1899; 1902; 1904-1905; 1916; 1948; 1957; 1988-1990
Sequías del sureste ibérico (participan de las secuencias ibéricas)	1924; 1935-1937; 1940-1941; 1950; 1955; 1961; 1966; 1984-1985; 1999-2000
Sequías de Canarias	1925; 1928-1929; 1931; 1937-1939; 1943; 1947-1948; 1960-1963; 1966; 1973-1978; 1985; 1988

Tabla 1. Tipología de años secos y secuencias de sequía en España a lo largo del siglo XX por regiones (según Morales et al., 2002).

Las sequías suelen tener una amplia duración temporal (varios años), con efectos lentos sobre extensas regiones que ejercen un fuerte impacto en la agricultura. Las restricciones de agua y las escasas cosechas ocurridas al inicio de los años 90, ponen de manifiesto la vulnerabilidad de la región mediterránea, produciéndose pérdidas en la

agricultura del sur de España de unos 4500 millones de euros y 20.000 empleos. Sin embargo, estas sequías constituyen parte del régimen hidroclimático mediterráneo, habiéndose producido periodos con frecuentes sequías tanto durante el siglo XX (Tabla 1), como en siglos precedentes. Los eventos de sequías más severas de los últimos 500 años comprenden las décadas centrales del siglo XVI (1540-1570) y del siglo XVII (1625-1640), con menos severidad en 1750-1760 y finalmente entre 1810-1830 y 1880-1910 (Barriendos, 2002). El mayor avance de la desertificación se produce cuando el periodo de sequía se produce después de la puesta en actividad de nuevas zonas agrícolas y ganaderas. En estas condiciones de aridez se aceleran los procesos de erosión y degradación de los suelos desprotegidos, y por tanto, la desertificación del territorio.

Por su parte, las lluvias torrenciales, capaces de generar importantes inundaciones en el área mediterránea, presentan la energía suficiente para erosionar los niveles más fértiles del suelo, produciendo una disminución en el potencial del suelo como soporte de la vegetación. Estos eventos de precipitación intensa ocasionan que la erosión hídrica en climas semiáridos se produzca de forma episódica y en relación con estos eventos de lluvia extrema. Evidentemente, el mayor impacto de estas lluvias torrenciales se centra en aquellos suelos sin protección de la cubierta vegetal, o donde concurre algún grado de alteración previa en las propiedades físicas o químicas. En general, se puede establecer un valor mínimo de precipitación de entre 30 y 60 mm/día a partir del cual se desencadena la escorrentía superficial capaz de acarrear un elevado flujo de sedimentos. Por ejemplo, en campos de barbecho la erosión de una lluvia de 60 mm/día puede producir tasas de erosión de hasta 300 toneladas por hectárea, principalmente en forma de regueros y cárcavas, cuando la erosión anual media anual en condiciones normales es del orden de 8 toneladas por hectárea (De Alba et al., 1998). En periodos recientes (décadas de los setenta y ochenta del siglo XX), se ha observado un incremento en la generación de las lluvias intensas, algunas causantes de crecidas extraordinarias con caudales máximos superiores a los registrados en las estaciones de aforo en la primera mitad del siglo XX (anteriores a la construcción de embalses). En el futuro, los datos existentes apuntan a que el calentamiento global puede generar un aumento la irregularidad del régimen de lluvias y promover la generación de crecidas relámpago en las cuencas mediterráneas y del interior de la Península Ibérica.



Otro de los impactos del cambio climático que puede agravar los procesos de desertificación son los incendios forestales. Con el cambio climático aumentarán las temperaturas así como la sequedad del suelo, la desecación de los combustibles vivos y muertos y, por tanto, su inflamabilidad. A estos factores naturales se unen otros de

índole socio-económico, el abandono y envejecimiento de muchas áreas del interior del país, y el menor cuidado y vigilancia de las masas forestales y de matorrales. De acuerdo con el informe ECCE (Moreno et al., 2005), los incendios forestales han aumentado durante el siglo XX y lo seguirán haciendo durante el siglo XXI como consecuencia de la combinación de las altas temperaturas y las igniciones causadas por rayos. En estas condiciones, el potencial productivo del sector forestal disminuirá, así como el riesgo de pérdida de suelo y de biodiversidad.

La perspectiva futura de la desertificación en las zonas vulnerable del mundo, y en España en particular, en relación con los impactos del cambio climático, resultan pesimistas y motivo de preocupación, poniendo en causa la sostenibilidad del territorio en condiciones de aridificación del clima. A nivel global, las perspectivas y las problemáticas varían en función del desarrollo económico y tecnológico de los países. Así, en el Sur de Europa, las zonas con matorral improductivo se espera que se expandan en el futuro, mientras que en el norte de África, la mayor parte de las áreas de pastoreo en matorral estepario darán paso al desierto antes del 2050. Paralelamente, la presión demográfica sobre el territorio contribuye a desestabilizar estos sistemas vulnerables, al aumentar las actividades humanas que suponen riesgo de degradación en ambientes áridos y semiáridos, en particular, el sobrepastoreo, y los manejos agrícolas inapropiados (e.g. barbecho blanco en zonas marginales), los fuegos forestales, la salinización del suelo y del agua relacionada con la agricultura intensiva, y la reducción de la calidad del suelo en general.

- [Citas](#)

Barriendos, M. (2002). Los riesgos climáticos a través de la historia: avances en el estudio de episodios atmosféricos extraordinarios. En: F.J. Ayala-Carcedo y J. Olcina (Eds.). Riesgos naturales, Ariel, Barcelona, 549-562.

De Alba, S., Benito, G. y Pérez González, A. (1998). Erosión de suelo en episodios de lluvia de elevada intensidad versus episodios de moderada y baja intensidad y elevada frecuencia, en ambientes semiáridos. En: A. Gómez Ortiz y F. Salvador Franch (Eds.), Investigaciones recientes de la Geomorfología española. pp. 483-492.

IPCC (2001). Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability – Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of IPCC. McCarthy, J.J., Canziani, O.F., Leary, N.A., Dokken D.J., White, K.S. (Eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1005 pp.

Morales, A., Olcina, J. y Rico, A. (2002). Aspectos cualitativos de las sequías. En: F.J. Ayala-Carcedo, y J. Olcina, (coord.), Riesgos Naturales, Ariel Ciencia, Barcelona, 575-604.